

⑤

Int. Cl. 2:

F 24 F 13/06

① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 26 08 792 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 26 08 792

⑫

Aktenzeichen:

P 26 08 792.3

⑬

Anmeldetag:

3. 3. 76

⑭

Offenlegungstag:

8. 9. 77

⑮

Unionspriorität:

⑮ ⑮ ⑮ —

⑯

Bezeichnung:

Mehrfachdüse zur Erzeugung radialer Verdrängungsströmungen

⑰

Anmelder:

Piederstorfer, Josef, 8025 Unterhaching

⑱

Erfinder:

gleich Anmelder

⑲

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 5 77 373

DT-PS 4 69 866

DT-Pat.Anm. Sch 10 030 V/36d v. 20.10.55

DT-OS 24 55 143

DT-OS 20 43 892

CH 2 68 474

GB 13 33 658

DT 26 08 792 A 1

Patentansprüche:

1. Mehrfachdüse zur Erzeugung einer radialen gerichteten Verdrängungsströmung insbesondere für sog. reine Räume, dadurch gekennzeichnet, daß ein zylindrischer Zuluftstutzen in die kreisförmige Schnittfläche einer Kalotte einmündet, deren gekrümmte Fläche aus einer Vielzahl wabenförmig angeordneter konischer Düsen deren Öffnungswinkel kleiner als 15° ist und einer anströmseitig angeordneten Gewebeschicht und einer abströmseitig angeordneten Drahtgeflechtschutzschicht besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie an einer Reinraum Arbeitszone derart angeordnet ist, daß ihre radiale Verdrängungsströmung gegen die umliegenden Störquellen gerichtet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in die Konsole einer Operationsleuchte integriert ist, deren Tragrohr der Zuluftführung dient.

- 2 -

Mehrfachdüse zur Erzeugung radialer Verdrängungsströmung.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Luftzuführung an einem begrenzten Reinraumarbeitsbereich.

Durch Reinluftverdrängungsströmungen werden bei industriellen Fertigungsprozessen und insbesondere bei aseptischen Operationen staub- bzw. keimfreie Arbeitsbedingungen in der Arbeits- bzw. der Operationszone geschaffen.

Es ist bekannt, zur Erfüllung dieser Erfordernisse, Arbeits- bzw. Operationsräume mit Reinluft derart zu belüften, daß von einer Raumseite ausgehend, entweder horizontale oder vertikale oder auch diagonale, turbulenzarme Verdrängungsströmungen erzeugt werden, welche den gesamten Raumquerschnitt durchströmen und schwebende Partikel vom Reinbereich ableiten, sowie durch Arbeitsvorgänge und Menschen ausgestreute Partikel zu der, der Zuluftöffnung gegenüber angeordneten Abluftöffnung führen sollen. Weiterhin ist eine Anordnung bekannt, bei der ein Reinluftstrom durch einen mittigen turbulenten, diagonal gerichteten Strahl auf ein Operationsfeld gelenkt wird.

Diese bekannten Systeme erfordern für ihr Funktionieren sehr diszipliniertes Verhalten der im Reinraum Beschäftigten, durch Störkörper wie Leuchten, technische Geräte, Menschen und thermischen Auftrieb gelangt häufig kontaminierte Luft in den Reinbereich. Der Energieaufwand entspricht den großen Strömungsquerschnitten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den unwägbaren Einfluß der Störquellen auszuschalten und den Energie- und Investitionsaufwand zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsmäßig dadurch gelöst, daß die Reinluftzuführung zwischen Reinzone und Störquelle angeordnet und die Reinluft radial gegen die Störquellen geführt wird.

- 2 -

709836/0280

BAD ORIGINAL

Eine kalottenförmige Mehrfachdüse führt radial gerichtete Reinluft über die Reinzzone. Durch eine dem wabenartigen Düsenmantel vorgelagerte Stauschicht und die Vielzahl der radial angeordneten, unter einen Winkel welcher kleiner als 15° sich erweiternden Düsen wird eine im Kern induktionsfreie, kegelförmige Ausbreitung der Zuluft und eine Reduktion der Austrittsgeschwindigkeit nach der Beziehung $v_2 = w_1 \cdot r_1^2 / r_2^2$ erzielt. Dieses Strömungsverhalten, sonst nur an Absaugöffnungen bekannt, bewirkt schon in geringer Entfernung Zugfreiheit.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht insbesondere darin, daß Beschränkungen welche dem Arbeitspersonal bei den bekannten Systemen auferlegt waren entfallen, Beeinträchtigungen der Funktionssicherheit ausgeschaltet werden und der Investitions- und Energieaufwand sich vermindert.

Besonders vorteilhaft ist eine Anordnung über Operationstischen, bei der die beschriebene Mehrfachdüse in die Konsole einer Operationsleuchte integriert und die Konsole so dimensioniert ist, daß das tragende Flanschrohr der Reinluftzuleitung zu der am unteren, stirnseitigen Ende der Konsole angebrachten Mehrfachdüse dient, da so der Schwenkbereich der Leuchte nicht beeinträchtigt und Strömungsstörungen durch Leuchtenkörper vermieden werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Teilschnitt durch eine Mehrfachdüse.

- 1 Zuluftstutzen
- 2 Gewebestauschicht
- 3 Wabenförmiger Düsenmantel
- 4 Drahtgeflechschuttschicht

Fig. 2 veranschaulicht in einem Querschnitt durch einen zu belüftenden Raum die Anordnung der Lufteintrittsvorrichtung am Tragrohr einer OP- Leuchte sowie die radialgerichtete Verdrängungsströmung.

4
Leerseite

2608792

-5'

Nummer:

Int. Cl.2:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

26 08 792

F 24 F 13/06

3. März 1976

8. September 1977

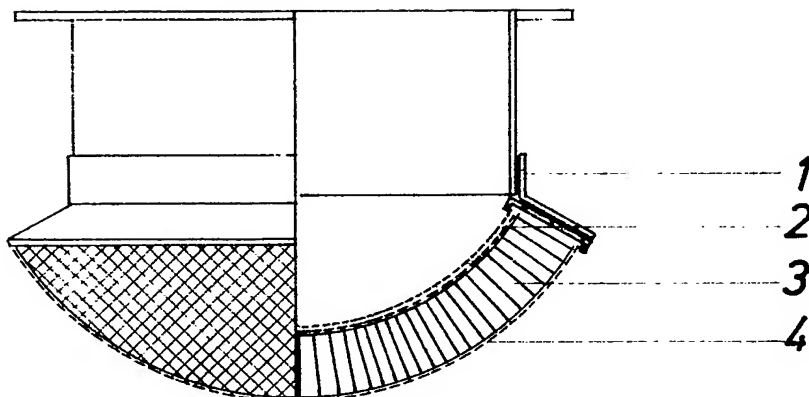


Fig. 1

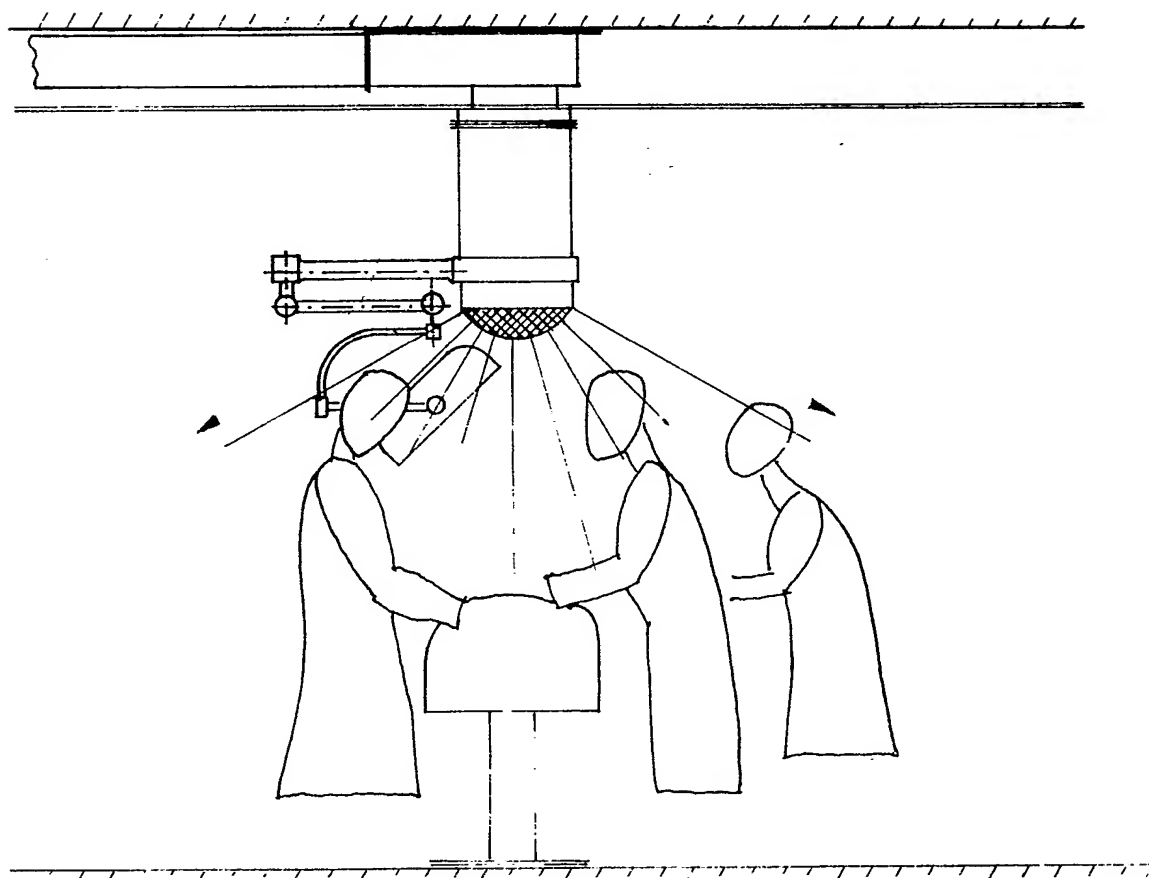


Fig. 2

709836/0280